



Technische Lieferbedingungen
Holzschwellen

DBS
918 144

Ersatz für Ausgabe 05/2000

Inhalt	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe und Formelzeichen	3
4 Technische Anforderungen	3
4.1 Allgemein	3
4.2 Holzarten	3
4.3 Formen, Abmessungen und Toleranzen	3
4.3.1 Formen	3
4.3.2 Abmessungen	4
4.3.2.1 Gleisschwellen	4
4.3.2.2 Weichenschwellen	4
4.3.2.3 Brückenschwellen	5
4.3.3 Toleranzen	5
4.4 Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen	6
5 Merkmale und qualitative Besonderheiten	6
5.1 Rohstoffe, unbearbeitete Schwellen	6
5.2 Lagerung von rohen Holzschwellen	6
5.3 Bearbeitung der Schwellen	7
5.3.1 Hobeln	7
5.3.2 Bohren	7
5.3.3 Aufplattung	8
5.4 Erhaltungsmaßnahmen	8
6 Dauerhaftigkeit und Holzschutz	9
7 Qualifikation und Qualitätssicherung	10
7.1 Qualifikation des Produktes	10
7.2 Qualifikation des Herstellers	11
7.3 Qualitätssicherung beim Hersteller	11
8 Kennzeichnung	11
8.1 Schwellenkennzeichnung roher Schwellen	11
8.2 Schwellenkennzeichnung nach Imprägnierung	11
Anhang A (normativ): Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen bei Gleis- und Weichenschwellen	13
Anhang B (normativ): Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen bei Brücken- schwellen	14
Anhang C (normativ): Stapelung von rohen Holzschwellen	15
Anhang D (normativ): Imprägnierdiagramm für Buchenschwellen	16
Anhang E (normativ): Imprägnierdiagramm für Eichenschwellen	17
Anhang F (normativ): Sicherungsmittel	18

DER VORLIEGENDE DBS IST URHEBERECHTLICH GESCHÜTZT. DER DB AG STEHT AN DIESEM DBS DAS AUSSCHLIEßLICHE UND UNBESCHRÄNKTE NUTZUNGSRECHT ZU. JEDLICHE FORMEN DER VERVIELFÄLTIGUNG UND WEITERGABE BEDÜRFEN DER ZUSTIMMUNG DER DB AG

Fortsetzung Seiten 2 bis 17

Geschäftsführungsverantwortung: DB Systemtechnik, TZF 61, Kleyerstraße 90, 60326 Frankfurt/Main

Geschäftsverantwortung: DB Netz AG, I.NVT 4, Theodor-Heuss-Allee 7, 60486 Frankfurt/Main

Vorwort

Dieser DB Standard wurde von DB Systemtechnik – TZF 61-Oberbautechnik in Zusammenarbeit mit der Qualitätssicherung (VQB) auf Grundlage der Bahnnorm BN 918 144, Ausgabe Mai 2000, erarbeitet und vertritt die Interessen der Deutschen Bahn AG. Folgende Änderungen wurden vorgenommen:

- Redaktionelle und strukturelle Überarbeitung
- Aufnahme der bisher in den „Technischen Bedingungen für die Behandlung neuer Holzschwellen und – masten“, Ausgabe März 91, enthaltenen Anforderungen.

Einleitung

Dieser DB Standard hat die Regelung der Qualifikation und Qualitätssicherung von Gleis- und Weichenschwellen sowie Brückenschwellen aus Holz zum Ziel. Er ergänzt und präzisiert die in der Normenreihe DIN EN 13145 verfassten Anforderungen an Gleis-, Weichen- und Brückenschwellen aus Holz.

1 Anwendungsbereich

Dieser DB-Standard gilt für Gleis-, Weichen- und Brückenschwellen aus Holz (inklusive Aufplattung) unter den Einsatzbedingungen der DB AG. Er ist anzuwenden bei der Qualifizierung neuer Gleis-, Weichen- und Brückenschwellen aus Holz für das Netz der DB AG (Qualifikationsprüfung) und im Rahmen der Qualitätssicherung. Wenn nicht weiter spezifiziert, werden Gleis-, Weichen und Brückenschwellen aus Holz im Rahmen dieses DB Standard als „Produkte“ bezeichnet.

2 Normative Verweisungen

Der DB Standard enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN EN 13145	Oberbau-Gleis und Weichenschwellen aus Holz
W.E.I.	Westeuropäisches Institut für Holzimprägnierung Westeuropäische Lieferbedingungen für Imprägnieröl aus Steinkohlenteer 3. Ausgabe 1989
RiL 2001/90/EG	Inverkehrbringen und Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (Kreosot) Sicherheitsdatenblatt gemäß 91/155/EWG
EN 13991	Öle aus Steinkohlenteer: Kreosot
DIN 68811	Imprägnierung von Eisenbahnschwellen aus Holz mit Kreosot (Steinkohlenteeröl)

DS 201.0240V02	Ergänzende Vertragsbedingungen der DB AG und der mit Ihr verbundenen Unternehmen für die Qualitätssicherung bei der Beschaffung (EVB Qualitätssicherung Beschaffung) Güteprüfungspflichtige Produkte – Oberbaumaterial, Ausgabe 1.12.2006
AFF	Anforderungskatalog zum Bau der Festen Fahrbahn
Ril 820.2010	Ausrüstungsstandard für Gleise / Schotteroberbau

3 Begriffe und Formelzeichen

Für die Anwendung dieses DB-Standards gelten die in DIN EN 13145 angegebenen Begriffe und Formelzeichen.

Darüber hinaus gelten folgende Begriffe:

Qualitätssicherungsplan

Der Qualitätssicherungsplan beschreibt die Art, den Umfang und die Häufigkeit von Prüfungen, Maßnahmen bei Abweichungen und die Verantwortung. Darstellung z. B. in einem Prüfplan oder Prüffolgeplan.

PEFC- oder FSC Gütesiegel

Diese Gütesiegel werden von den Landesforstämtern als Zertifikat an die Waldbesitzer erteilt, deren Hölzer aus neuem Einschlag der ökologischen und nachhaltigen Waldwirtschaft stammen. („Deutscher PEFC-Standard“ Regelwerk zur Herkunftsprüfung von Holz und Holzprodukten)

4 Technische Anforderungen

4.1 Allgemein

Die nachfolgenden Bedingungen gelten für die Lagerung, die Bearbeitung, die Imprägnierung und Aufplattung von Holzschwellen.

4.2 Holzarten

Bei der DB AG werden nur die europäischen Laubholzarten Buche und Eiche verwendet. Tropenholz und alle Roteichenarten sind bei der DB AG nicht zugelassen. Für Brückenschwellen ist nur Eiche zugelassen.

4.3 Formen, Abmessungen und Toleranzen

4.3.1 Formen

Abweichend von der DIN EN 13145, Abs. 5.1 werden bei der DB AG folgende Schwellenformen verwendet:

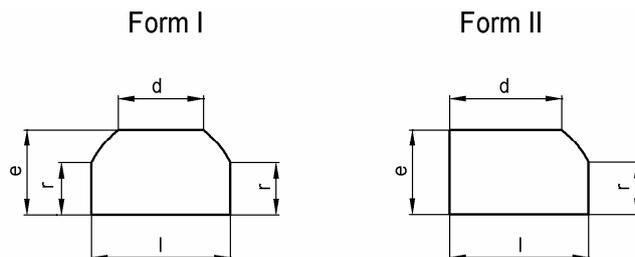


Bild 1: Gleisschwellen

Als vierseitig bearbeitet wird eine Gleisschwelle auch dann angesehen, wenn das Maß r auf zwei Drittel ihrer Länge vorhanden ist.

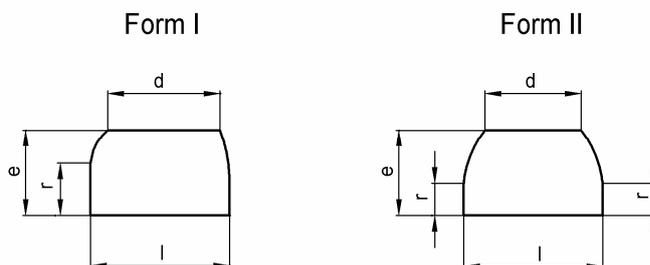


Bild 2: Weichenschwellen

4.3.2 Abmessungen

4.3.2.1 Gleisschwellen

Gruppe	l [cm]	e [cm]	$\geq d$ [cm]		$\geq r$ [cm]
			Form I	Form II	
1	26	16	16	20	8
2	26	15	17	20	8

Tabelle 1

Die Regellänge der Gleisschwellen beträgt 2,60 m.

Bei Gleisschwellen dürfen am Unterlager Baumkanten bis zu 2 cm Breite und Höhe vorhanden sein (jedoch höchstens bei 15 % der Schwellen).

4.3.2.2 Weichenschwellen

Gruppe	l [cm]	e [cm]	$\geq d$ [cm]		$\geq r$ [cm]
			Form I	Form II	
3	26	16	20		10

Tabelle 2

Hinsichtlich ihrer Verwendung und Abmessung werden Weichenschwellen nach Normallängen (2,20 bis 4,60 m), Überlängen (4,70 bis 6,60 m) und Breitschwellen unterschieden.

Die Mindestmaße für die Deckenbreite d und Seitenschlag r müssen im gesamten Auflagerbereich vorhanden sein.

Als Auflagerbereich gilt diejenige Länge der Schwelle, die bis auf 25 cm an die Schwellenenden heranreicht, bei Längen bis zu 2,5 m gilt die gesamte Länge.

Baumkanten am Unterlager der Weichenschwellen sind in 2 cm Höhe und Breite auf höchstens 1/3 der Schwellenlänge zugelassen.

4.3.2.3 Brückenschwellen

Allgemein gilt:

Im Bereich der Schienenaufleger muss die Deckenbreite (Maß d) allseitig mindestens betragen:

- 21 cm bei Brückenschwellen mit einem Querschnitt 22/24 und größer;
- 16 cm bei Brückenschwellen mit Querschnitten 20/22 bzw. 16/18 cm;

Baumkanten, die senkrecht zur Längsachse und Baumkanten aufliegend gemessen nicht mehr als 3 cm betragen, sind zugelassen. Ist nur eine Baumkante vorhanden, so darf sie senkrecht zur Längsachse und Baumkanten aufliegend gemessen 5 cm nicht überschreiten.

Brückenschwellen dürfen keine Krümmung aufweisen.

Unterschieden werden

- genormte Brückenschwellen
- ungenormte Brückenschwellen

Genormte Brückenschwellen haben folgende Abmessungen:

Querschnitt	Länge
16/18	230 und 260 cm
20/22	240 und 260 cm
22/24	260 cm
24/28	250 und 260 cm

Tabelle 3:

Als ungenormt gelten Brückenschwellen, die von den vorstehenden Regelmaßen abweichen.

Die erforderliche Querschnitts- und Längenmaße der ungenormten Brückenschwellen sind in der jeweiligen Ausschreibung angegeben.

4.3.3 Toleranzen

Tabelle 4: Toleranzabweichungen in Bezug auf DIN EN 13145 (imprägnierreife Schwellen)

		Maßabweichungen in mm		
		Gleisschwelle (+/-)	Brückenschwelle (+/-)	Weichenschwelle (+/-)
Schienenauflegerbereich	Höhe	/0	3*/0	3/0
	Breite	/0	3*/0	/0
Sonstiger Bereich	Höhe		5*/0	/0
	Breite	5/5	5*/0	/0

(*) wenn vom Vermessungsdienst nichts anderes vorgegeben

4.4 Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen

Die Bohrmaße (Abstandsmaße der einzelnen Bohrlöcher) sind den Regelzeichnungen bzw. den Tabellen der Bohrkoordinaten zu entnehmen.

Die Bohrlochformen und deren Abmessungen sind im Anhang A und B angegeben:

5 Merkmale und qualitative Besonderheiten

5.1 Rohstoffe, unbearbeitete Schwellen

Rohschwellen müssen aus neuem Einschlag der ökologischen und nachhaltigen Baumwirtschaft (FSC - und/oder PEFC - Gütesiegel) stammen. Die Rohschwellen müssen mit dem Zeichen des Lieferanten an den Stirnflächen versehen sein. Nicht gekennzeichnete Schwellen werden von der Übernahme ausgeschlossen.

Die Bearbeitung des Holzes soll möglichst unmittelbar nach der Fällung erfolgen. Zwischen Fällung und Anlieferung dürfen bei Buchenschwellen höchstens 6 Monate, bei Eichenschwellen höchstens 12 Monate vergangen sein

Zusätzlich gilt für die Lieferung von rohen Buchenschwellen aus holz- und imprägniertechnologischen Gründen :

- Anlieferung in der Zeit von November bis Mai,
 - davon mind. 50 % bis Ende März
 - mind. 70 % bis Ende April und
 - die Restmenge bis Ende Mai
- Einstaplung der frischen Schwellen bis 31. Mai.

Die Hölzer müssen insbesondere frei von eingewachsener Rinde, zu großen Wurmstichen, Bohrgängen und frei von holzerstörenden Pilzen (Holzfäule oder Schwamm) sein. Sie dürfen keine Reste von Rinde (Borke) oder Bast aufweisen. Die Äste müssen gesund und fest verwachsen sein. Ausspundungen und eingesetzte Äste sind unzulässig. Soweit Splintholz im begrenzten Rahmen zugelassen ist, muss es vollkommen gesund sein.

Holz, das eine ordnungsgemäße Imprägnierung beeinträchtigt, unter anderem durch Einlauf oder Verschließen nicht mehr genutzter Tracheen (Verthyllung), darf nicht verwendet werden.

Die Stirnflächen der Schwellenenden müssen einen frischen Sägeschnitt aufweisen. Alter Baumschnitt ist nicht zulässig.

Die Stirnflächen müssen einen geraden rechtwinkligen Schnitt zur Längsachse aufweisen. Die Seitenflächen müssen winkelrecht, sauber und glatt hergestellt sein. Die Ober- und Unterflächen müssen mit Ausnahme bei keilförmigen Brückenschwellen gleichlaufend und eben sein.

5.2 Lagerung von rohen Holzschwellen

Die rohen Schwellen sind an luftigen Stellen, nicht hinter Gebäuden, Mauern, dichten Bretterzäunen und unter Bäumen, getrennt nach Gruppe, Form und Holzart gemäß Anhang C zu stapeln. Der Lagerplatz muss eben, gut entwässert und frei von Aufwuchs sein. Organische Stoffe, zum Beispiel Sägemehl oder Hobelspäne, dürfen nicht zur Auffüllung der Lagerplätze verwendet werden. Die Schwellenstapel sind so aufzustellen, dass die Luftkanäle von einem bis zum anderen Ende des Lagerplatzes längs und quer in gerader Linie liegen.

Dabei dürfen Schwellen unterschiedlicher Anlieferungsperioden nicht gemischt werden. Die Vorderansicht ist parallel zur vorherrschenden Windrichtung zu legen. An jedem Stapel sind der Monat der Einstapelung, eine DB-Kennzeichnung sowie Form und Anzahl der Schwellen in haltbarer Weise anzuschreiben.

Als Unterlagen für die Stapel sind Beton- oder Steinwürfel zu verwenden. Als Zwischenlager dürfen nur gesunde Hölzer verwendet werden.

Alle rohen Schwellen sind regelmäßig, besonders bei anhaltend feuchter Witterung auf ihren Qualitätszustand zu prüfen. Schwellen, an denen sich Fruchtkörper von holzzerstörenden Pilzen zeigen, sind dauerhaft zu kennzeichnen und von der weiteren Verwendung auszuschließen.

Das Abkratzen der während der Freilufttrocknung aufgetretenen Fruchtkörper/Pilze ist grundsätzlich verboten. Befallenes Holz ist zu separieren.

5.3 Bearbeitung der Schwellen

Holzschwellen für Gleise und Weichen werden in der Regel in den Schwellenwerken an den Plattenauflagern gehobelt und anschließend für die Schienenbefestigung gebohrt.

5.3.1 Hobeln

Die Schwellen sind vor dem Bohren zu hobeln.

Die Schwellen dürfen erst bearbeitet werden, wenn sie die Imprägnierreife nach Pkt. 6 erreicht haben.

Bei Gleisschwellen, die mit Unterlagsplatten versehen werden, müssen die Hobelflächen mindestens 40 cm breit sein, mittig zur Unterlagsplatte und in einer Ebene liegen. Bei größeren Unterlagsplatten wird die Hobelbreite gesondert vorgeschrieben. Die Tiefe der Hobelung ist möglichst gering zu halten. Verformte Schwellen sind bis zur Erreichung satter Plattenauflagen – bezogen auf die vorgesehene Plattenabmessung – auszuhobeln.

Bei Gleisschwellen ohne Unterlagsplatten wird die Hobelart bei der Auftragsvergabe festgelegt.

Gleisschwellen, die nach der Trocknung eine Durchbiegung von > 15 mm aufweisen, sind von der weiteren Bearbeitung auszuschließen.

Bei Weichenschwellen bis zu 2,50 Länge muss die geforderte Oberlagerbreite von 20 cm auf der ganzen Schwellenlänge vorhanden sein. Weichenschwellen sind an der Oberseite vollflächig zu hobeln.

Brückenschwellen sind im Sinne dieses Absatzes wie Gleisschwellen zu behandeln.

5.3.2 Bohren

Aus isoliertechnischen Gründen dürfen die Schwellen nicht durchbohrt werden.

Die Schwellen sind so zu bohren, dass die Unterlagsplatten auf der Schwellendecke voll aufliegen und bei den Gleisschwellen die beiderseitigen Lochbilder in der gleichen Längsachse liegen, die möglichst mit der Längsmittelachse der Schwelle zusammenfallen soll. Die Querachsen der beiderseitigen Lochbilder müssen von der Schwellenmitte gleich weit entfernt sein. Das Bohrbild ist jeweils unmittelbar nach dem Einstellen der Bohrer und mindestens einmal täglich mit dem Prüfgerät nach aktueller Zeichnung zu überprüfen.

Die Bohrlöcher sind nach dem Imprägnieren mit einem Verschlusspfropfen nach Zeichnung log 50.9000 zu verschließen.

5.3.3 Aufplattung

Es sind nur imprägnierte Schwellen aufzuplatten. Eine Ausnahme hiervon können Brückenschwellen bilden, wenn von Auftraggeber ausdrücklich bei der Bestellung gewünscht.

Die Unterlagsplatten müssen voll aufliegen.

Im Bereich der Bohrlöcher dürfen keine die Schraubenausziehfestigkeit beeinflussenden Risse vorhanden sein.

Die Schwellenschrauben sind über Kreuz so einzudrehen, dass ein gleichmäßig festes Anziehen der Schwellenschrauben erreicht, aber ein Überdrehen verhindert wird. Die richtige Spannstellung der Schwellenschrauben ist dann erreicht, wenn die Wölbungen der Federringe auf 1,0 bis 1,4 mm zusammengedrückt sind.

Die Soll Verspannung ist nach Anhang 1, Ril 824.5050 zu beachten

Die Schienenbefestigungsteile sind nach Regelzeichnungen der DB AG vorzumontieren.

Die Schienenbefestigungsteile sind vor äußeren Einflüssen zu schützen.

Vor dem Festdrehen der Schwellenschrauben muss die Plattenrichtlehre nach Regelzeichnung der DB AG log85.3000 aufgesetzt werden. Während des Eindrehens der Schwellenschrauben muss die Lehre satt zwischen den Rippen der Unterlagsplatte aufsitzen. Die Lehre muss so stabil sein, dass hierbei ein Verbiegen oder Anheben der Lehre vermieden wird.

Die Plattenrichtlehren müssen der jeweiligen Spurweite entsprechen.

Schwellen, bei denen die Lehre nach dem Eindrehen aller Schwellenschrauben nicht widerstandslos herauszuheben ist, sind auszuschließen.

Die Plattenrichtlehre muss mind. 1 mal im Jahr nachweislich geprüft werden.

5.4 Erhaltungsmaßnahmen

Buchenschwellen und Brückenschwellen sind vor der Anlieferung gegen Reißen zu sichern. Es dürfen nur die von der DB AG zugelassenen Sicherungsmittel – siehe Anhang F – verwendet werden.

Die Zinkschichtauflage aller Sicherungsmittel muss mind. 600 g/qm (je Seite 300 g/qm), bei Schwellenkronen mind. 350 g/qm (je Seite 175 g/qm) betragen. Statt der Sicherungsmittel mit Zinkschichtauflage sind auch solche aus dem Werkstoff St E 250-AZ-185N-geölt zugelassen. Die Einhaltung ist mit Zertifikat des Herstellers nachzuweisen.

Die Sicherungsmittel sind vollständig und einwandfrei in die Stirnflächen der saftfrischen Schwelle einzubringen. Das verwendete Sicherungsmittel muss bei der Eingangskontrolle eine Beurteilung der Stirnflächen auf Rotkern und Fäule zulassen. Andernfalls sind die Sicherungsmittel, z.B. Schwellensicherungsplatte (Swsp1, log 80.2000), unmittelbar nach der Qualitätsprüfung in die Schwellen einzubringen.

Bereits früher angebrachte Sicherungsmittel, die beim Zusammenpressen der Schwellenenden (Bandagieren) Holzzerstörungen verursachen können, sind vorher zu entfernen.

Bei Gleisschwellen sind seitliche Einkerbungen nur bis zu einem Fünftel der Schwellendicke außerhalb des Auflagerbereichs und bei Weichenschwellen nur im Bereich der Baumkanten zugelassen. An nachgearbeiteten Stellen an der Oberseite der Gleisschwellen ist durch Einkerbungen oder Durchbohren eines Loches (Durchmesser 13 mm) die Möglichkeit einer Entwässerung zu schaffen.

Nach dem Trocknen der Schwellen ist u. U. eine Nachsicherung vorzunehmen, da sich die Sicherungen durch Volumenverringerungen infolge Schwinden gelockert haben könnten.

Schwellen, die während der Trocknung übermäßig gerissen sind, müssen, wenn sie nicht ausgeschlossen werden, möglichst vor der Bearbeitung mit einer von der DB AG zugelassenen Schlossbandage gemäß Zeichnung log 80.2001 nachgesichert werden. Die Schlossbandage ist so anzubringen und anzuziehen, dass eine Aufsplitterung der Schwellenenden ausgeschlossen ist.

Die Schlösser der Bandagen sind an der Schwellenunterseite anzuordnen. Bei Weichen- und Brückenschwellen sind die erforderlichen Bandagen vor dem Imprägnieren anzubringen.

6 Dauerhaftigkeit und Holzschutz

Grundsätzlich werden nur vorher bearbeitete Holzschwellen (Zuschnitt, Hobeln, Bohren) imprägniert. Ausnahmen sind nur bei einzelnen Weichen- und Brückenschwellen, die baubedingt nachträglich gebohrt werden müssen, zulässig. Ein anschließende geeignete Holzschutzbehandlung ist anzuwenden.

Schwellen werden erst dann imprägniert, wenn ihr Rohgewicht

- bei Buchenholz < 750 kg/m³
- bei Eichenholz < 900 kg/m³

beträgt

Das Rohgewicht ist durch Verwiegen auf dem Imprägnierwagen zu kontrollieren.

Alle Imprägnierwagen sind mit einer eingeschlagenen Nummer zu kennzeichnen. Das jeweilige Eigengewicht ist zu dokumentieren.

Die Eigengewichte der Imprägnierwagen sind nach jeder Instandsetzung und jährlich vor Beginn des Imprägnierzeitraumes nachweislich zu überprüfen.

Für die Imprägnierung der Schwellen sind ausschließlich Steinkohlenteeröle nach DIN EN 13991, Typ C nach Tabelle 1, mit einem Benzo(a)pyrengengehalt von max. 50 mg/kg zugelassen. Der Hersteller des Steinkohlenteeröls hat (durch ein Zertifikat) den Nachweis zu erbringen, dass das Steinkohlenteeröl die Vorgaben der Richtlinie 2001/90/EG erfüllt.

Steinkohlenteeröl (als auch teerölstämmige Holzschutzmittel) sind im Lieferzustand zu verwenden. Während des Transportes des Steinkohlenteeröles und dessen Lagerung im Imprägnierwerk ist unter Beachtung des Kristallisationspunktes eine Mindesttemperatur von 50°C sicherzustellen.

Für die ordnungsgemäße Zusammensetzung des Imprägnieröls sind bei jeder Anlieferung die Werksanalysen vorzulegen, die die spezifischen Kennwerte der DIN EN 13991 bzw. bauaufsichtliche Zulassung beinhalten.

Jede 5. Imprägnieröllieferung ist gemäß Anhang A und B der DIN EN 13991 zu überprüfen und das Ergebnis ist zu dokumentieren. Die Proben sind 6 Monate aufzubewahren.

Die Verwendung von anderen Holzschutzmitteln bedarf der Zustimmung der DB AG.

Buchenschwellen sind mit Imprägnierlöchern gemäß Zeichnung log 15.4800 zu versehen und nach dem neuen verbesserten Doppelrüping-Verfahren (Anhang D) zu imprägnieren.

Eichenschwellen sind nach dem verbesserten Rüpingverfahren (Anhang E) zu imprägnieren.

Schwellen mit vereister Oberfläche dürfen nicht imprägniert werden. Bei einer Außentemperatur unter -10 °C dürfen Schwellen grundsätzlich nicht imprägniert werden. Bei niedriger Holztemperatur ist eine Aufwärmphase des Holzes im Imprägnierprozess einzuplanen um eine sicher Imprägnierung zu gewährleisten.

Die Hölzer sind, auf Imprägnierwagen verladen, vor und nach der Imprägnierung zur Kontrolle der Imprägnierölaufnahme zu wiegen.
Die Verwiegung ist zu dokumentieren.

Im Imprägnierbuch müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein:

Die Imprägnierreife und die Menge des aufgenommenen Imprägnieröls sind im Imprägnierbuch nachzuweisen.

Zur Überwachung des Imprägniervorganges müssen die Temperaturen des Öles und die Druckverhältnisse der einzelnen Arbeitsvorgänge im zeitlichen Ablauf selbsttätig aufgezeichnet werden. Die Diagrammschreiber sind während des Imprägniervorganges zu verschließen.

Jeder Imprägnierstreifen ist mit Datum, Zug-Nr., Holzart und – menge, Rohgewicht in kg/m^3 , Sollaufnahme, Istaufnahme, Öltemperatur im Imprägnier- und Vorratskessel sowie der Außentemperatur zu versehen.

Buchenschwellen müssen spätestens bis 30.06. des der Liefersaison folgenden Jahres wenigstens vorgetränkt sein. Vorratstränkung ist nur mit Unterlochbohrung und mit Zustimmung seitens TZF 61 zulässig. Kann vor der Vorratstränkung die Oberlochbohrung nicht hergestellt werden, so sind die Schwellen nach dem Bohren nochmals gemäß dem Diagramm zur Imprägnierung von Eichenschwellen zu imprägnieren.

7 Qualifikation und Qualitätssicherung

7.1 Qualifikation des Produktes

Im Rahmen der Qualifikationsprüfung sind alle unter Abschnitt 4 aufgeführten Anforderungen jeweils an drei Produkten nachzuweisen. Die Prüfergebnisse für jedes einzelne geprüfte Produkt müssen die Anforderungen erfüllen. Durch die fachlich zuständige Stelle der DB AG (s. Deckblatt) können zusätzliche Anforderungen und Prüfungen fixiert werden. Die DB AG behält sich vor, auf Prüfungen zu verzichten, falls z. B. die Eigenschaften von Produkten bestimmte Prüfungen nicht erfordern oder Materialeigenschaften bereits hinlänglich bekannt sind.

Die Qualifikationsprüfungen dürfen nur von Prüfstellen, die von der DB AG anerkannt sind, durchgeführt werden. Die Kosten für die Qualifikationsprüfung sind vom Hersteller bzw. Lieferanten zu tragen.

7.2 Qualifikation des Herstellers

Vor erstmaliger Lieferung an die DB AG ist eine Befähigung des Herstellers zur vertragsgemäßen Fertigung in Form einer „Herstellerbezogenen Produktqualifikation - HPQ“ nachzuweisen. Bestandteil der HPQ ist die Qualifikationsprüfung. Die HPQ wird durch die Qualitätssicherung der DB AG (VQB) durchgeführt. Die Kosten der HPQ trägt der Hersteller/Lieferant.

7.3 Qualitätssicherung beim Hersteller

Der Hersteller hat die Qualität der Schwellen durch eine werkseigene Produktionskontrolle im Rahmen der Produktion sicherzustellen. Die erforderlichen Prüfungen sind im Qualitätssicherungsplan des Herstellers festzulegen.

Zur Sicherung der Qualität und der festgelegten Qualitätsanforderungen der beschafften Rohschwellen, Imprägnieröls und der Schienenbefestigungsteile sind Wareneingangsprüfungen durchzuführen. Art, Umfang und Häufigkeit der Prüfungen sind im Qualitätssicherungsplan des Herstellers festzulegen.

Die Qualitätsanforderungen und der aktuelle Stand der Anforderungen (z.B. Spezifikationen, Fertigungszeichnungen) müssen abgesichert sein und sind entsprechend dem System der WPK des Herstellers zu dokumentieren.

Ergänzend zur werkseigene Produktionskontrolle behält sich die DB AG das Recht vor, sich jederzeit an allen Stellen des Leistungserstellungsprozesses ein Bild hinsichtlich der vertragsgemäßen Beschaffenheit der zu erstellenden/erstellten Lieferungen/Leistungen sowie von den vom Auftragnehmer getroffenen Qualitätssicherungsmaßnahmen zu verschaffen und, wenn notwendig, einzugreifen. Der Umfang dieser Maßnahmen richtet sich nach der Produktliste „Güteprüfungspflichtige Produkte – Oberbaumaterial“ sowie „EVB Qualitätssicherung Beschaffung“ und wird durch die Qualitätssicherung der DB AG festgelegt. Die Prüfung umfasst die Rohschwelle einschließlich Sicherungsmittel gegen Reißen, die Imprägnierreife, die Bearbeitung, die Imprägnierung und Aufplattung sowie die Qualität des Imprägnieröls.

8 Kennzeichnung

8.1 Schwellenkennzeichnung roher Schwellen

Die Schwellen müssen an der Stirnseite mit einem eingeschlagenen oder eingebrannten Herstellerzeichen versehen sein.

8.2 Schwellenkennzeichnung nach Imprägnierung

Holzschwellen sind auf der Deckfläche mit Schwellenbezeichnungsnägeln gemäß Zeichnung log 15.9004 gekennzeichnet.

Die Schwellenkennzeichnung beinhaltet:

bei Gleisschwellen

- die beiden letzten Ziffern des Imprägnierjahres
- das Herstellerzeichen
- die Spurweite

Spurweite [mm]	Kennzeichnung	
	Nagelkopfform	Nagel mit Kennzeichnungszahl
1435	Dreieck	ohne
1440	Dreieck	5
1445	Dreieck	10
1450	Dreieck	15

Tabelle 5

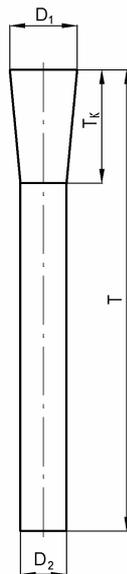
bei Weichen- und Brückenschwellen

- die beiden letzten Ziffern des Imprägnierjahres
- das Herstellerzeichen
- die Schwellennummer

Die Schwellenbezeichnungsnägel sind auf der Deckfläche der Holzschwellen, in der Regel etwa 20 cm vom Schwellenkopf entfernt, anzubringen.

Anhang A (normativ): Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen bei Gleis- und Weichenschwellen

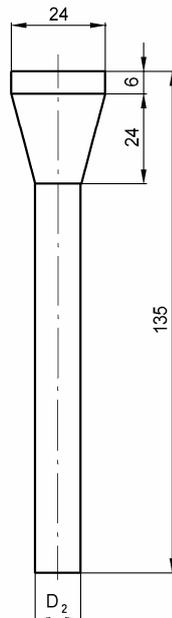
Gleisschwellen



Schwellen (Buche)	Schwellen- schraube bzw. Doppel- spannnagel	Bohrlochabmessungen in mm		
		Konusaus- bohrung D_1/T_k	Bohrloch- durch- messer D_2	Bohrloch- tiefe T
Neufertigung der Schwellen	Ss 8 ⁻¹⁵⁰	23,5/30	16	132
Instandhaltung der Schwellen im Gleis	Ss 8 ⁻¹⁵⁰	23,5/30	16	132
Alle Schwellen	Dna 4	-	18	115

Bild 3 Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen bei Gleisschwellen

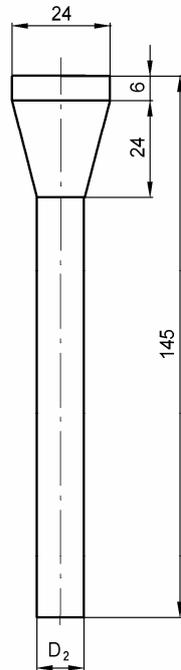
Weichenschwellen



Schwellen	Holzart	Weichen- form	Schwellen- schrauben	Bohrloch- durch- messer in mm D_2
Neufertigung der Schwellen	Eiche	UIC 60	Uss 1	15
Instandhaltung der Schwellen im Gleis	Alle Holzarten	UIC 60	Uss 1	18
		S 49/54	Ss 8 ⁻¹⁵⁰	18

Bild 4 Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen bei Weichenschwellen

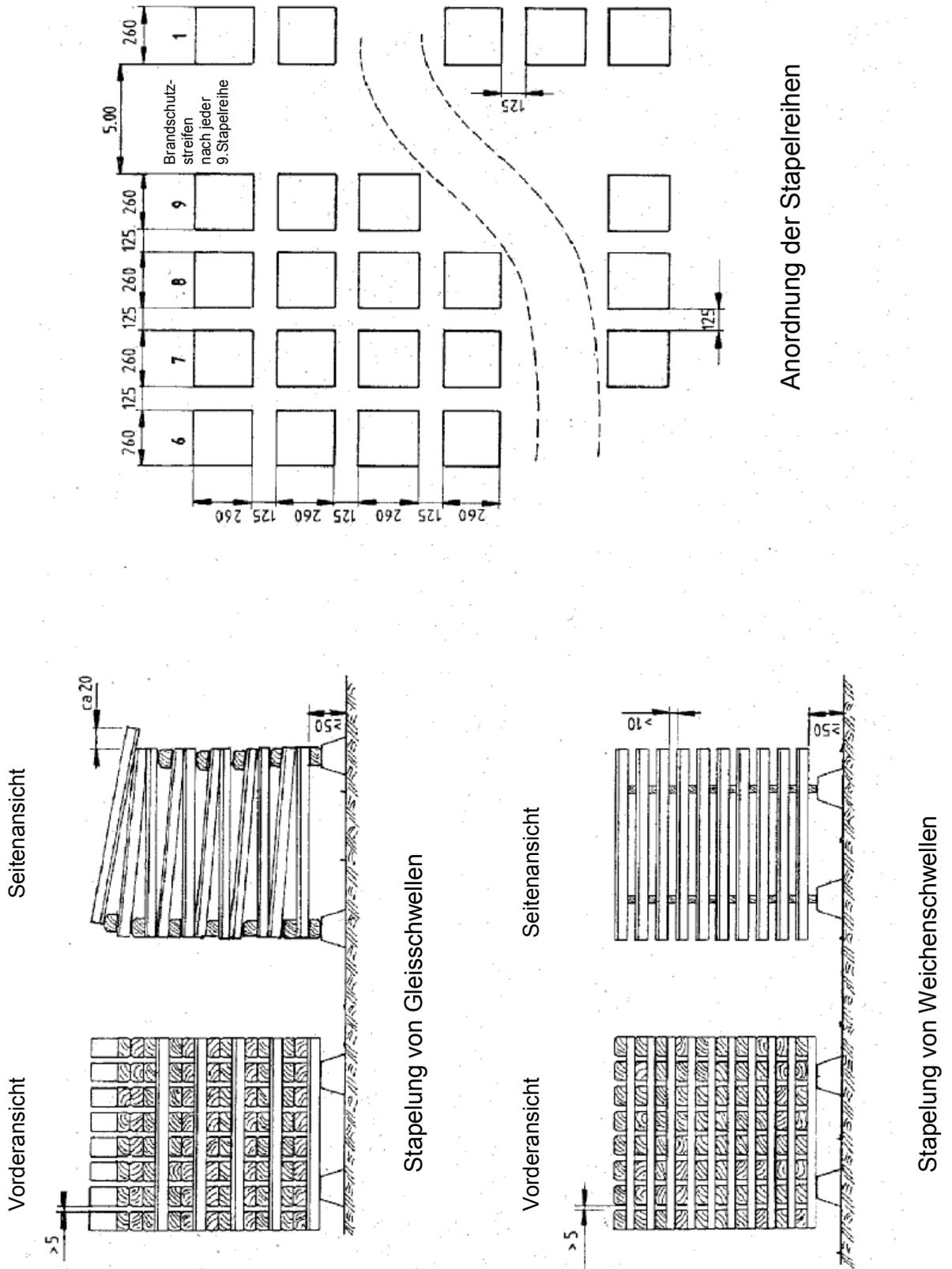
Anhang B (normativ): Bohrlochformen und Bohrlochabmessungen bei Brückenschwellen



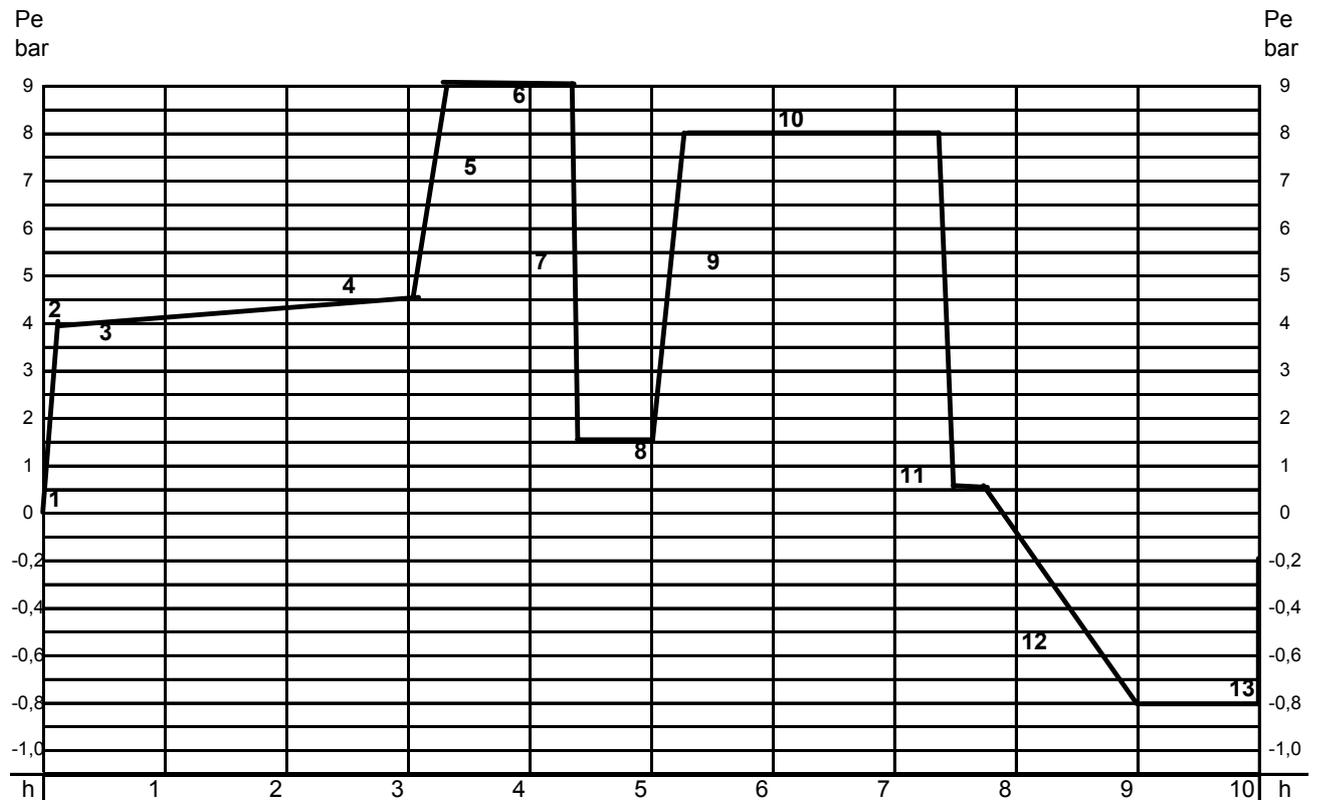
Schwellen	Holzart	Schwellen-schrauben	Bohrloch-durch-messer in mm D_2
Neufertigung der Schwellen	Eiche Buche	Ss 8 ⁻¹⁶⁰	16

Bild 5 Bohrlochformen und –Bohrlochabmessungen bei Brückenschwellen

Anhang C (normativ): Stapelung von rohen Holzschwellen



Anhang D (normativ): Imprägnierdiagramm für Buchenschwellen



**Diagramm des neuen verbesserten Doppelröping-Verfahrens (1986)
zur Tränkung von Buchenschwellen**

**- Teerölaufnahme 130 kg/m³ - (min 110, max 155 kg/m³) -
-Teeröl WEI Typ C-**

- 1) Luftdruck von ca. 4 bar herstellen.
- 2) Luftdruck nicht unter 15 Minuten halten.
- 3) Füllen des Tränkkessels mit Öl unter Beibehaltung des Druckes (Öltemperatur 110° C bis max 120° C).
- 4) Teeröl sofort auf mind. 100° C bis max 120° C aufheizen und diese Temperatur mind. 150 Minuten halten.
- Durch das Aufheizen tritt eine Druckerhöhung um etwa 0,5 bar ein.-
- 5) Öldruck von 9 bar herstellen, Temperatur dabei halten.
- 6) Öldruck nicht unter 60 Minuten halten (Öldruck wird durch zusätzliches Öl im Meßbehälter erreicht)
- 7) Öldruck über Vorwärmer abbauen bis zum Druckausgleich.
- 8) Öldruck 30 Minuten halten.
- 9) Öldruck von 7 bis 8 bar herstellen, Temperatur dabei halten.
- 10) Öldruck nicht unter 120 Minuten halten, dabei heißes Öl nachfüllen.
- 11) Öldruck über Vorwärmer abbauen bis zum Druckausgleich, Restöl abpumpen.
- 12) Druck ¹⁾ gleich bzw. kleiner als - 0,8 bar [(- 0,8) - (- 1,0)] herstellen.
- 13) Druck ¹⁾ nicht unter 60 Minuten halten.

¹⁾ Druck im Vakuumbereich (früher Unterdruck)

Anhang E (normativ): Imprägnierdiagramm für Eichenschwellen

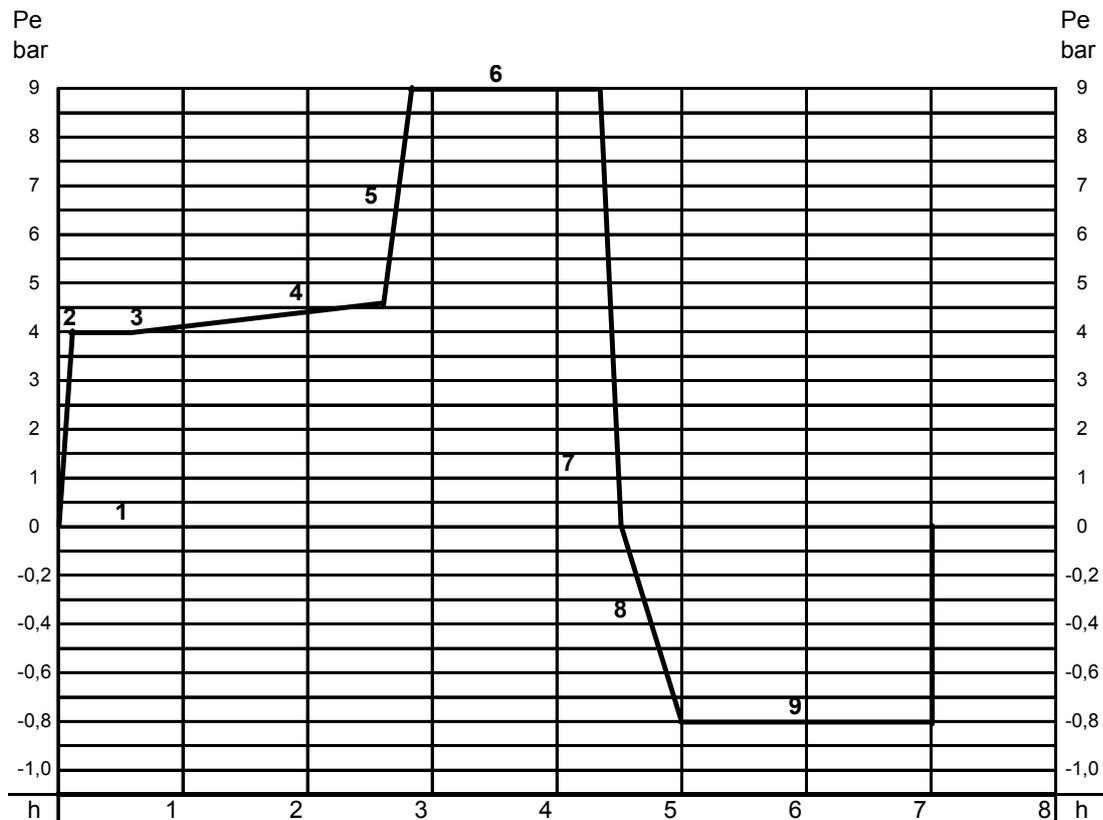


Diagramm des verbesserten Rüping - Verfahrens zur Tränkung von Weichenschwellen aus Eiche

- Teerölaufnahme 30 kg/m^3 - (min 20 , max 50 kg/m^3) -
-Teeröl WEI Typ C-

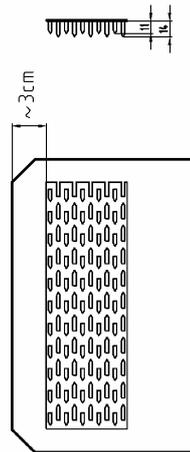
- 1) Luftdruck von ca. 4 bar herstellen.
- 2) Luftdruck nicht unter 15 Minuten halten.
- 3) Füllen des Tränkkessels mit Öl unter Beibehaltung des Druckes.
(Öltemperatur 110° C bis max. 120° C)
- 4) Teeröl sofort auf min. 100° C bis max 120° C aufheizen und diese Temperatur mind. 120 Minuten halten. - Durch das Aufheizen tritt eine Druckerhöhung um etwa 0,5 bar ein.
- 5) Öldruck von 8 bis 9 bar herstellen, Temperatur dabei halten.
- 6) Öldruck nicht unter 90 Minuten halten.
- 7) Öl ablassen.
- 8) Druck ¹⁾ gleich bzw. mehr als - 0,8 bar [(- 0,8) - (-1,0)] herstellen.
- 9) Druck ¹⁾ nicht unter 120 Minuten halten.

¹⁾ Druck im Vakuumbereich (früher Unterdruck)

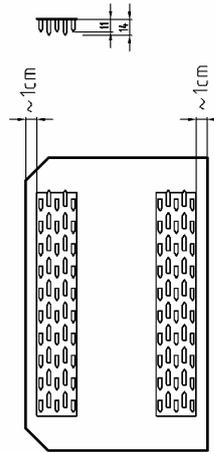
Anhang F (normativ): Sicherungsmittel

Schwellsicherungsmittel für Holzschwellen

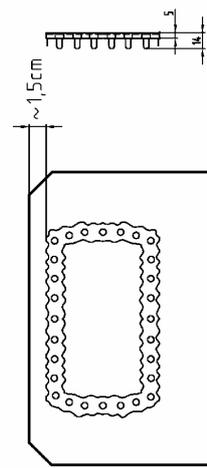
A. Nagelplatte 1,25x218x71,4mm



B. Nagelplattenstreifen 2x1,25x198x35mm

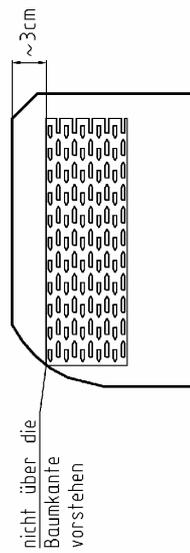


C. Schwellenkrone 1,25x170x100mm

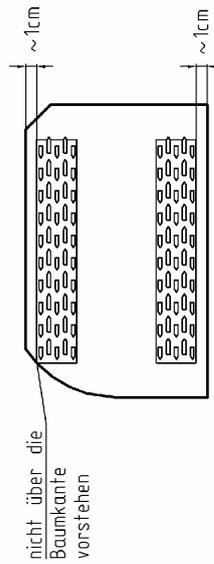


Anordnungen der Schwellsicherungsmittel

A. Nagelplatte



B. Nagelplattenstreifen



C. Schwellenkrone gelöchert

